

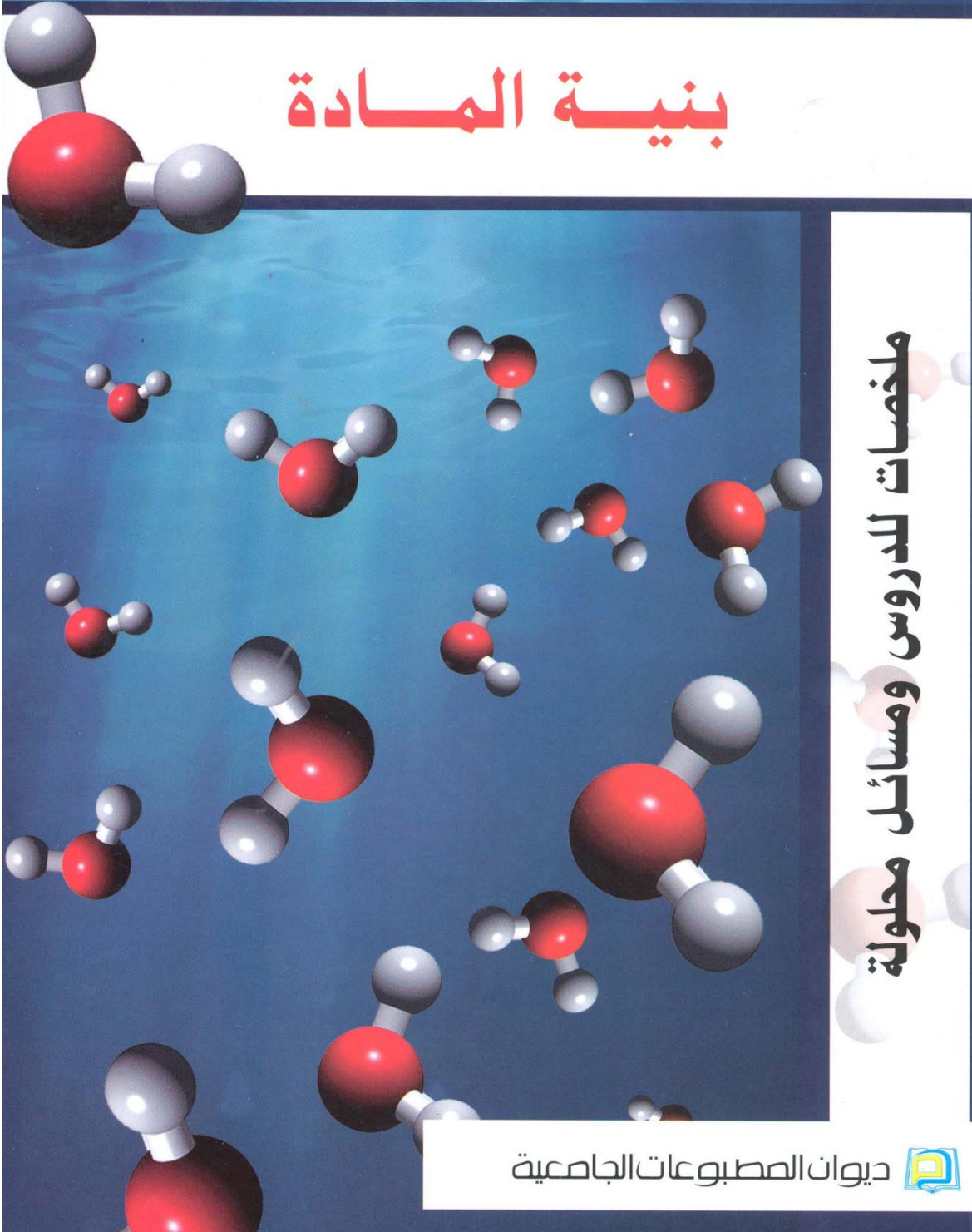
سارة بوهلال

حسين عبد الرحيم

بنية المادة

ملخصات للدروس ومسائل محلولة

ديوان المطبوعات الجامعية





1-540-73-1

سارة بوهلال

د. حسين عبد الرحيم



بنية المادة

ملخصات للدروس

ومسائل محلولة

الطبعة الثالثة



ديوان المطبوعات الجامعية

فهرس الكتاب

3	..... مقدمة
	الفصل الأول
	عموميات ومفاهيم أساسية
7	..... ملخص عن الدرس
7	..... 1. مقدمة
7	..... 2. المادة والطاقة
7	..... 1.2. الأجسام المادية
7	..... 1.1.2. تصنيف الأجسام المادية
8	..... 2.1.2. تحولات المادة
8	..... 3.1.2. حالات المادة
8	..... 2.2. الطاقة
9	..... 3.2. التحول: كتلة-طاقة
9	..... 3. القوانين الكتلية
9	..... 1.3. قانون انحفاظ الكتلة والطاقة: قانون لافوازييه
10	..... 2.3. قانون النسب الثابتة: قانون بروست
10	..... 3.3. قانون الأعداد المكافئة (المكافئات): قانون ريشتر
10	..... 4.3. قانون النسب المضاعفة (المضاعفات): قانون دالتون
10	..... 5.3. قانون أفوغادرو
12	..... 4. الذرة والجزيء ومفهوم العنصر
13	..... 5. الصيغ الكيميائية
15	..... نصوص تمارين الفصل الأول مع الحلول المقترحة

الفصل الثاني

البنية الذرية والنشاط الإشعاعي

41	ملخص عن الدرس.....
41	1. مقدمة.....
41	2. اكتشاف الإلكترون.....
41	1.2. تجربة بلوكر وكروكس: الأشعة المهبطية.....
42	2.2. تجربة ج ج تومسون: قياس الشحنة النوعية للإلكترون..
43	3.2. تجربة ميليكان: قياس شحنة الإلكترون.....
45	3. اكتشاف النواة.....
45	1.3. تجربة غولدشتاين: الأشعة القنوية.....
46	2.3. تجربة جيحر وماردسن: اكتشاف النواة.....
46	3.3. تجربة رودرفورد: اكتشاف البروتون.....
47	4.3. تجربة شادويك: اكتشاف النيوترون.....
48	4. النظائر.....
48	5. تعيين الكتلة الذرية.....
49	1.5. مطياف دامبستر الكتلي.....
50	2.5. مطياف بانبريدج الكتلي.....
51	6. النشاط الإشعاعي.....
51	1.6. النشاط الإشعاعي الطبيعي.....
51	2.6. طبيعة الإشعاع.....
52	1.2.6. إشعاعات α
52	2.2.6. إشعاعات β
52	3.2.6. إشعاعات γ
53	3.6. العائلات الإشعاعية.....
53	أ. عائلة اليورانيوم.....

53	..... ب. عائلة الأكتينيوم
53	..... ت. عائلة الثوريوم
54	..... ث. عائلة النبتونيوم
54	..... 4.6. قوانين النشاط الإشعاعي
54	..... 1.4.6. قوانين التفكك (التهافت) الإشعاعي
55	..... 2.4.6. الفعالية الإشعاعية
55	..... 3.4.6. دور النشاط الإشعاعي (زمن نصف العمر)
56	..... 5.6. الإشعاعات الاصطناعية
56	..... • النقص الكتلي وطاقة الربط
57	..... نصوص تمارين الفصل الثاني مع الحلول المقترحة

الفصل الثالث

النماذج التقليدية للذرة

127	..... ملخص عن الدرس
127	..... 1. مقدمة
127	..... • دراسة تجريبية لذرة الهيدروجين
129	..... 2. الطيف الضوئي
129	..... • خواص الإشعاعات الكهرومغناطيسية
129	..... 1.2. الخواص الموجية للإشعاعات الكهرومغناطيسية
130	..... 2.2. الخواص الجسمية للإشعاعات الكهرومغناطيسية
131	..... • فرضية دوبروي
132	..... 3. التأثير (الفعل) الكهروضوئي
133	..... 4. الطيف المرئي لذرة الهيدروجين
135	..... 5. النموذج الذري لبور
135	..... 1.5. فرضيات بور

53	..... ب. عائلة الأكتينيوم
53	..... ت. عائلة الثوريوم
54	..... ث. عائلة النبتونيوم
54	..... 4.6. قوانين النشاط الإشعاعي
54	..... 1.4.6. قوانين التفكك (التهافت) الإشعاعي
55	..... 2.4.6. الفعالية الإشعاعية
55	..... 3.4.6. دور النشاط الإشعاعي (زمن نصف العمر)
56	..... 5.6. الإشعاعات الاصطناعية
56	..... • النقص الكتلي وطاقة الربط
57	..... نصوص تمارين الفصل الثاني مع الحلول المقترحة

الفصل الثالث

النماذج التقليدية للذرة

127	..... ملخص عن الدرس
127	..... 1. مقدمة
127	..... • دراسة تجريبية لذرة الهيدروجين
129	..... 2. الطيف الضوئي
129	..... • خواص الإشعاعات الكهرومغناطيسية
129	..... 1.2. الخواص الموجية للإشعاعات الكهرومغناطيسية
130	..... 2.2. الخواص الجسمية للإشعاعات الكهرومغناطيسية
131	..... • فرضية دوبروي
132	..... 3. التأثير (الفعل) الكهروضوئي
133	..... 4. الطيف المرئي لذرة الهيدروجين
135	..... 5. النموذج الذري لبور
135	..... 1.5. فرضيات بور

136	.....	2.5. حساب نصف قطر مدارات بور.
137	.....	3.5. حساب طاقة الإلكترون.
140	.....	4.5. تطبيق نظرية بور على أشباه الهيدروجين.
141	.....	نصوص تمارين الفصل الثالث مع الحلول المقترحة.

الفصل الرابع

النماذج المرتكزة على الميكانيك الموجي

171	.....	ملخص عن الدرس.
171	.....	1. النموذج الموجي للذرة ومعادلة شرودنغر.
171	.....	1.1. تطبيق معادلة شرودنغر على ذرة الهيدروجين.
173	.....	2.1. الخصائص الجسمية والموجية للدقائق الصغيرة.
173	.....	1.2.1. أمواج دو بروي.
174	.....	2.2.1. مبدأ الإرتياب لهايزنبرغ.
174	.....	3.2.1. أثر كومتون.
175	.....	2. الأفلاك الذرية والأعداد الكمية.
177	.....	• شكل الأفلاك الذرية.
178	.....	• طاقة المدارات.
179	.....	3. البنية الإلكترونية للذرة.
179	.....	1.3. مبدأ الاستبعاد لباولي.
179	.....	2.3. مبدأ الاستقرار.
179	.....	3.3. قاعدة هوند.
180	.....	4.3. قاعدة كلايشكوفسكي.
180	.....	4. النشاط الكيميائي والترتيب الإلكتروني.
181	.....	• البنية الإلكترونية لبعض الغازات الحاملة.
181	.....	• حالات خاصة.
183	.....	نصوص تمارين الفصل الرابع مع الحلول المقترحة.

الفصل الخامس جدول التصنيف الدوري للعناصر

201	..... ملخص عن الدرس
201	..... 1. مقدمة
201	..... 2. اكتشاف القانون الدوري وجدول مندلييف
202	..... 3. جدول التصنيف الدوري الحديث
202	..... 1.3. المجموعات
202	..... 1.1.3. المجموعات الطويلة (الرئيسية)
202	..... 2.1.3. المجموعات القصيرة (الثانوية)
204	..... 2.3. الأدوار
204	..... 4. دورية البنية الإلكترونية
205	..... 5. دورية خواص العناصر في الجدول الدوري
206	..... 1.5. دورية نصف القطر الذري
206	..... • نصف القطر الشاردي
206	..... 2.5. دورية طاقة التأين
207	..... 3.5. دورية الألفة الإلكترونية
207	..... 4.5. دورية الكهروسلبية
208	..... 5.5. الصفة المعدنية
208	..... 1.5.5. المعادن
208	..... 2.5.5. أشباه المعادن
208	..... 3.5.5. اللامعادن
209	..... نصوص تمارين الفصل الخامس مع الحلول المقترحة

الفصل السادس الرابطة الكيميائية

243	ملخص عن الدرس.....
243	1. مقدمة.....
243	2. تصنيف الروابط.....
243	1.2. الروابط القوية.....
243	1.1.2. الروابط الأيونية.....
244	2.1.2. الرابطة التساهمية.....
244	3.1.2. الرابطة المعدنية.....
245	2.2. الروابط الضعيفة.....
245	1.2.2. الرابطة الهيدروجينية.....
245	2.2.2. رابطة Van Der Waals.....
245	3. تمثيل لويس.....
246	4. عزم ثنائي القطب.....
247	• مفهوم الصفة الشاردية للرابطة المستقطبة.....
248	• العزم الكلي للجزيء.....
249	5. الرنين (الميزوميرية).....
249	6. قاعدة الثمانية.....
250	7. التهجين.....
250	1.7. التهجين القطري sp.....
251	2.7. التهجين المثلي sp^2
251	3.7. التهجين الرباعي sp^3
252	4.7. التهجين sp^3d
253	5.7. التهجين sp^3d^2
254	8. قواعد تنافر أزواج الكترولونات مدارات التكافؤ VSEPR.....
256	9. نظرية الأفلاك الجزيئية: نظرية الجمع الخطي للأفلاك الذرية CLOA.....
257	نصوص تمارين الفصل السادس مع الحلول المقترحة.....

الملاحق

- 307 الملحق 1: جدول التصنيف الدوري للعناصر
- 308 الملحق 2: القيم الدقيقة لبعض الثوابت المهمة
- 309 الملحق 3: وحدات مهمة
- 310 الملحق 4: وحدات القياس
- 311 الملحق 5: تحويلات مهمة
- 313 قائمة المراجع المستعملة
- 317 فهرس الكتاب